

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-201617  
 (43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.CI. F25D 13/02  
 E05B 65/00  
 E05B 65/02  
 F25D 23/00

(21)Application number : 10-017897

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 13.01.1998

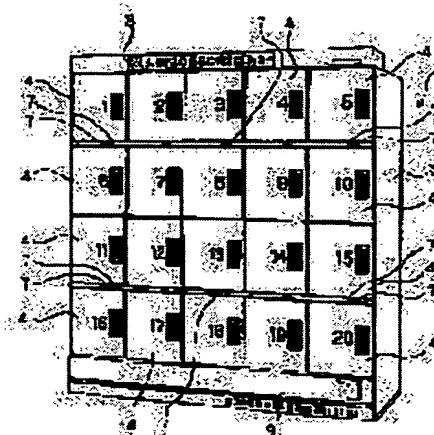
(72)Inventor : KODATE HIDEAKI  
 AOKI TAKESHI  
 OKAMOTO SHIGEMI

**(54) REFRIGERATING LOCKER**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a refrigerating locker which enables an unmanned smooth delivery of perishable foods and also assures the safety of the delivery.

**SOLUTION:** A refrigerating locker 1 comprises a plurality of storing chambers, doors 4 for respectively opening or closing respective storing chambers, locking devices for respectively locking or unlocking respective doors 4, refrigerating devices for respectively cooling the inside of respective storing chambers, and a controller for controlling the refrigerating devices in response to the temperature of respective storing chambers. The refrigerating locker is provided with indicators 7 on respective door 4 or in the vicinity of respective doors 4. The controller is provided with a transmission/reception means for transmitting and receiving data with the outside. In response to data received by the transmission/reception means, the locking device of the door 4 of the designated storing chamber is unlocked and the indicator 7 which corresponds to the door 4 of the storing chamber is lit.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 16.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-201617

(43) 公開日 平成11年(1999)7月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 25 D 13/02  
E 05 B 65/00  
65/02  
F 25 D 23/00 301

F I  
F 25 D 13/02  
E 05 B 65/00 V  
65/02 B  
F 25 D 23/00 301 G

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全6頁)

(21) 出願番号 特願平10-17897

(22) 出願日 平成10年(1998)1月13日

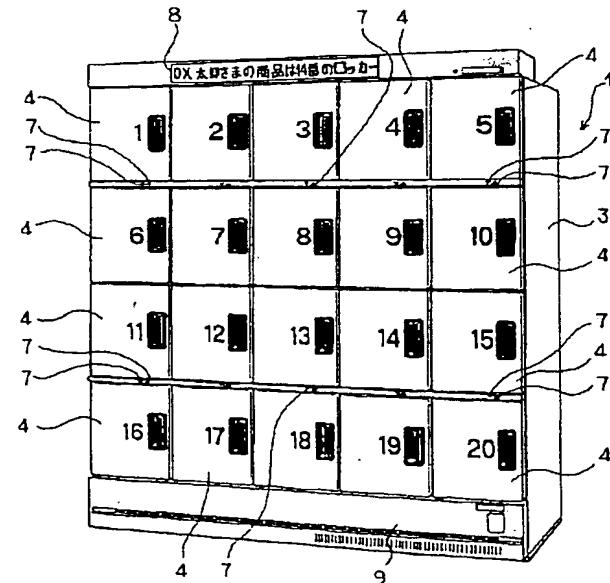
(71) 出願人 000001889  
三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
(72) 発明者 古立 秀明  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(72) 発明者 青木 健  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(72) 発明者 岡本 繁實  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 雨笠 敬

(54) 【発明の名称】 冷蔵ロッカー

(57) 【要約】\*

【課題】 生鮮食品等の商品の無人引き渡しを円滑に行  
い、安全性も確保できる冷蔵ロッカーを提供する。

【解決手段】 冷蔵ロッカー1は、複数の収納室と、各  
収納室をそれぞれ開閉する扉4と、各扉4の施錠・解錠  
をそれぞれ行う鍵装置と、各収納室内を冷却する冷却装  
置と、各収納室内の温度に基づき、冷却装置を制御する  
制御装置とを備えたものであって、各扉4若しくはその  
近傍にそれぞれ設けられた表示器7を備えており、制御  
装置は、外部との間でデータの授受を行う送受信手段を  
有し、この送受信手段にて受信したデータにて指定され  
た収納室の扉4の鍵装置を解錠し、且つ、当該収納室の  
扉4に対応する表示器7を点灯させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の収納室と、各収納室をそれぞれ開閉する扉と、各扉の施錠・解錠をそれぞれ行う鍵装置と、前記各収納室内を冷却する冷却装置と、前記各収納室内の温度に基づき、前記冷却装置を制御する制御装置とを備えた冷蔵ロッカーにおいて、前記各扉若しくはその近傍にそれぞれ設けられた表示器を備え、前記制御装置は、外部との間でデータの授受を行う送受信手段を有すると共に、この送受信手段にて受信したデータにて指定された前記収納室の扉の鍵装置を解錠し、且つ、当該収納室の扉に対応する前記表示器を点灯させることを特徴とする冷蔵ロッカー。

【請求項2】文字・数字などの記号を表示可能な表示装置を備え、制御装置は、扉を解錠した収納室を前記表示装置にて表示指定すると共に、当該表示装置には受信したデータに関する情報も合わせて表示することを特徴とする請求項1の冷蔵ロッカー。

【請求項3】制御装置は、各収納室内の温度データを保有し、送受信手段にて当該データを外部に送信することを特徴とする請求項1又は請求項2の冷蔵ロッカー。

【請求項4】制御装置は、各収納室内に商品を収納した時点或いは商品を取り出した時点の温度データを当該時刻に対応して保有し、送受信手段にて当該データを外部に送信することを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3の冷蔵ロッカー。

【請求項5】制御装置は、冷却装置の運転状況、故障、不正操作に関するデータを保有し、送受信手段にて当該データを外部に送信することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3又は請求項4の冷蔵ロッカー。

【請求項6】制御装置は、各収納室に商品が収納された時点からカウントを行い、所定時間経過した場合は、送受信手段にてその旨外部に通報することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4又は請求項5の冷蔵ロッカー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生鮮食品などの商品を冷蔵或いは冷凍しながら一時保管することができる冷蔵ロッカーに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種冷蔵ロッカーは例えば特開平5-214861号公報(E 05 B 65/02)に示されている。係る冷蔵ロッカーは例えばスーパーマーケット等に設置されており、複数の収納室とそれを開閉する鍵付きの扉を備え、冷却装置によって各収納室内を所定の冷蔵若しくは冷凍温度に冷却できるように構成されている。

【0003】係る冷蔵ロッカーによれば、スーパーマーケット等で購入した生鮮食品や冷凍食品を、買い物途中に一時収納室内に預け、冷蔵若しくは冷凍して置くこと

ができるものであった。

【0004】一方で、近年ではコンビニエンスストア等で扱っていない生鮮食品等を、電話やインターネットなどを用いて注文し、上述の如き冷蔵ロッカーを介して商品の受け渡しを行う会員制のシステムが要望されている。この場合、冷蔵ロッカーは会員の近くの店舗やコンビニエンスストア、マンション等の一角に設置され、業者は会員が指定した時刻までに指定した場所の冷蔵ロッカーに商品を収納する。

【0005】そして、会員は専用の解錠手段を保持し、自らが指定した時刻に指定した冷蔵ロッカーに行って扉を解錠し、商品を受け取ることになる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】これによって、商品の無人引き渡しが可能となるが、上述の如き冷蔵ロッカーでは鍵によって自ら収納室の扉を開くものであるため、当該会員専用の鍵及び収納室を準備する必要が生じるため、汎用性が低く、会員数が多くなると管理コストや設備コストが増大する。

【0007】また、無人のため、冷蔵ロッカーに異常が生じたり、商品の受け取りが遅れた場合などにも迅速に対処できなくなり、商品が劣化して甚大な損害を生じる危険性もある。

【0008】本発明は、係る従来の技術的課題を解決するため成されたものであり、生鮮食品等の商品の無人引き渡しを円滑に行い、安全性も確保できる冷蔵ロッカーを提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の冷蔵ロッカーは、複数の収納室と、各収納室をそれぞれ開閉する扉と、各扉の施錠・解錠をそれぞれ行う鍵装置と、各収納室内を冷却する冷却装置と、各収納室内の温度に基づき、冷却装置を制御する制御装置とを備えたものであつて、各扉若しくはその近傍にそれぞれ設けられた表示器を備えており、制御装置は、外部との間でデータの授受を行う送受信手段を有し、この送受信手段にて受信したデータにて指定された収納室の扉の鍵装置を解錠し、且つ、当該収納室の扉に対応する表示器を点灯させるものである。

【0010】本発明によれば、複数の収納室と、各収納室をそれぞれ開閉する扉と、各扉の施錠・解錠をそれぞれ行う鍵装置と、各収納室内を冷却する冷却装置と、各収納室内の温度に基づき、冷却装置を制御する制御装置とを備えた冷蔵ロッカーにおいて、各扉若しくはその近傍にそれぞれ設けられた表示器を備え、制御装置は、外部との間でデータの授受を行う送受信手段を有して、この送受信手段にて受信したデータにより指定された収納室の扉の鍵装置を解錠し、且つ、当該収納室の扉近傍の表示器を点灯させるようにしたので、例えば、管理センターにて会員IDや商品を収納した冷蔵ロッカーの収納

室に関するデータを管理し、注文主たる会員のID入力に基づいて遠隔操作により当該会員が注文した商品を収納する収納室の鍵装置を解錠することができるようになる。

【0011】これにより、会員にIDを割り振るだけで冷蔵ロッカーの収納室は共用とすることができますようになり、汎用性が増し、管理・設備コストを低減することができる。特に、各扉若しくはその近傍には表示器が設けられ、扉が解錠された場合には、それに対応する表示器が点灯されるので、商品を受け取りに来た会員は、自らが注文した商品が収納された収納室を容易に判別できるようになり、円滑な商品の無人受け渡しを達成して著しい省人化を図ることができるようになるものである。

【0012】請求項2の発明の冷蔵ロッカーは、上記において文字・数字などの記号を表示可能な表示装置を備えており、制御装置は、扉を解錠した収納室を表示装置にて表示指定すると共に、当該表示装置には受信したデータに関する情報も合わせて表示するものである。

【0013】請求項2の発明によれば、上記に加えて冷蔵ロッカーは文字・数字などの記号を表示可能な表示装置を備えており、制御装置が、扉を解錠した収納室を表示装置にて表示指定すると共に、当該表示装置には受信したデータに関する情報も合わせて表示するようにしたので、受け取るべき商品が収納された収納室の番号などの他、例えば収納された商品名や注文主たる会員名なども表示でき、無人による商品受け渡しを一層円滑且つ確実に行うことができるようになるものである。

【0014】請求項3の発明の冷蔵ロッカーは、上記各発明において制御装置が、各収納室内の温度データを保有し、送受信手段にて当該データを外部に送信するものである。

【0015】請求項3の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、各収納室内の温度データを保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するようにしたので、管理センターにて冷蔵ロッカーの各収納室の温度を一括して遠隔管理することができるようになり、著しい省人化を図ることができるようになるものである。

【0016】請求項4の発明の冷蔵ロッカーは、上記各発明において制御装置が、各収納室内に商品を収納した時点或いは商品を取り出した時点の温度データを当該時刻に対応して保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するものである。

【0017】請求項4の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、各収納室内に商品を収納した時点或いは商品を取り出した時点の温度データを当該時刻に対応して保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するようにしたので、商品の送達から受け取りに至る間の温度管理を管理センターにて一括

して行うことができるようになり、商品の品質管理を的確に行うことが可能となるものである。

【0018】請求項5の発明の冷蔵ロッカーは、上記各発明において制御装置が、冷却装置の運転状況、故障、不正操作に関するデータを保有し、送受信手段にて当該データを外部に送信するものである。

【0019】請求項5の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、冷却装置の運転状況、故障、不正操作に関するデータを保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するようにしたので、冷蔵ロッカーに発生した各種の異常を管理センターにて一括して遠隔管理することができるようになり、省人化に伴う機械的、或いは、防犯上の安全性低下を未然に回避することが可能となるものである。

【0020】請求項6の発明の冷蔵ロッカーは、上記各発明において制御装置が、各収納室に商品が収納された時点からカウントを行い、所定時間経過した場合は、送受信手段にてその旨外部に通報するものである。

【0021】請求項6の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、各収納室に商品が収納された時点からカウントを行い、所定時間経過した場合は、送受信手段にてその旨外部に通報するようにしたので、商品の受け取りを注文主が失念した場合等における商品の品質の劣化を最小限に食い止めることができ、より確実且つ安全な商品の無人引き渡しを達成することができるようになるものである。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図1は本発明の冷蔵ロッカー1の斜視図、図2は冷蔵ロッカー1の制御装置2のブロック図である。本発明の冷蔵ロッカー1は、例えば会員制の商品販売システムにおいて使用されるものであり、会員の居住地に近い場所の店舗、コンビニエンスストア、マンションなどの一角に設置される。

【0023】図1において、冷蔵ロッカー1は断熱壁から構成された本体3内に、前面に開口する複数の収納室(図示せず)を区画形成したものであり、各収納室の前面開口は把手付きの断熱性扉4…によってそれぞれ開閉自在に閉塞されている。各扉4…には収納室の番号が図示する如く「1」～「20」まで表示されており、更に、鍵装置6(図2)によってそれぞれ施錠・解錠されて開閉を制御されるものである。

【0024】また、各扉4…の近傍における本体3の前面にはLEDから成る表示器7…がそれぞれ取り付けられている。実施例の場合表示器7…は上下の扉4、4間に二つずつ配置され、上下の扉4、4をそれぞれ指示すように矢尻形状を呈している。尚、この表示器7は各扉4の前面に取り付けても良い。更に、本体3の上面前端には横長の表示装置8が取り付けられて50 いる。この表示装置8は複数のLEDから構成され、文

字や数字などの記号を横一行にて複数列表示可能とされている。

【0025】また、本体3の下部には機械室9が構成されており、この機械室9内には冷却装置R(図2)が設置されている。そして、この冷却装置Rにより各収納室内を冷却するものである。

【0026】次ぎに、図2において本発明の冷蔵ロッカー1の制御装置2は、汎用マイクロコンピュータ11と、これに接続された扉鍵開閉出力回路12、制御リレー出力回路13、送受信手段を構成するシリアルインターフェース14及び温度センサ入力回路16などから構成されている。

【0027】前記扉鍵開閉出力回路12には前記各鍵装置6・・・や表示器7・・・及び表示装置8が接続されている。また、前記制御リレー出力回路13には前記冷却装置Rの電磁弁や圧縮機が接続される。更に、前記温度センサ入力回路16には各収納室内の温度を検出する温度センサ17・・・が接続されている。

【0028】そして、前記シリアルインターフェース14には送受信手段を構成するモデム18が接続され、公衆回線に接続されている。更に、シリアルインターフェース14にはIDリーダ19が接続されている。このIDリーダ19は冷蔵ロッカー1の近傍に設けられており、会員が所持するIDカードの情報を読み取ると共に、テンキーなどを備えて所定の暗証番号(パスワード)を入力可能とされているものである。

【0029】以上の構成で、本発明の冷蔵ロッカー1の動作を説明する。制御装置2のマイクロコンピュータ11は、温度センサ17・・・の検出する各収納室内の温度を温度センサ入力回路16を介して取り込み、制御リレー出力回路13により冷却装置Rの運転を制御する。それによって、各収納室内を所定(設定温度)の冷蔵若しくは冷凍温度に維持する。

【0030】また、マイクロコンピュータ11は、取り込んだ各収納室内の温度データを一定時間毎に記録し、メモリに保有している。そして、この温度データをシリアルインターフェース14を介し、モデム18を用いて公衆回線により管理センターに送信する。これによって、管理センターでは冷蔵ロッカー1の各収納室の温度を一括して遠隔管理することができるようになる。

【0031】尚、上記各収納室の設定温度も公衆回線を用いて管理センターからデータをマイクロコンピュータ11にダウンロードすることができる。

【0032】更に、マイクロコンピュータ11は、冷却装置Rの運転状況(電磁弁や圧縮機のON-OFF等)や故障などの異常事態に関するデータ、或いは、冷蔵ロッカー1の扉4が強制的にこじ開けられたり、搖らされたりした場合などの不正操作に関するデータを、制御リレー出力回路13や扉鍵開閉出力回路12などの状態から検出し、メモリに保有しており、それを同様にシリアル

6  
ルインターフェース14を介し、モデム18を用いて公衆回線により管理センターに送信する。

【0033】これによって、冷蔵ロッカー1に発生した各種の異常を管理センターにて一括して遠隔管理することができるようになり、省人化に伴う機械的、或いは、防犯上の安全性低下を未然に回避することが可能となる。

【0034】次ぎに、実際の商品の受け渡しについて説明する。商品販売システムでは先ず、会員に宛てて商品のカタログを配賦し、電話或いはインターネットなどによって商品の注文を受ける。尚、会員は既に自らのIDカードと暗証番号を保有しているものとする。管理センターでは注文主たる会員との間で注文された商品の引き渡し場所(冷蔵ロッカー1が設置された場所)、会員が商品を引き取りに来る時間に関する確認を会員との間で行い、指定された時間までに指定された場所の冷蔵ロッカー1に注文された商品(生鮮食品等)を収納する。

【0035】その際、管理センターでは当該注文に対応するデータ、即ち、注文主たる会員名(ID)や注文された商品名、商品を収納した当該冷蔵ロッカー1の収納室の番号、収納した時刻(時点)に関するデータを保有しており、更に、当該冷蔵ロッカー1の制御装置2のマイクロコンピュータ11にも当該データを公衆回線とモデム18を介してダウンロード若しくは直接入力する。

【0036】そして、注文主たる会員は指定された場所の冷蔵ロッカー1に赴き、IDリーダ19に自らのIDカードを読み取ると共に、自らの暗証番号を入力する。マイクロコンピュータ11はシリアルインターフェース14を介して入力されたデータが適性と判断された場合、扉鍵開閉出力回路12により当該IDに対応する商品が収納された収納室の扉4の鍵装置6を解錠すると共に、当該収納室の扉4に対応する表示器7を点灯させる。

【0037】更に、マイクロコンピュータ11は当該IDに対応する前記データをメモリから読み出し、表示装置8にて会員名、商品名或いは収納室の番号などを表示する。商品を引き取りに来た会員はこれらの表示を見て自ら注文した商品が収納されている収納室の番号及び位置を把握し、解錠されている扉4を開いて商品を引き取るものである。

【0038】このような構成としたことにより、会員にIDを割り振るだけで冷蔵ロッカー1の収納室は共用とすることができるようになり、汎用性が増し、管理・設備コストを低減することが可能となる。特に、各扉4・・・の近傍には表示器7が設けられ、扉4が解錠された場合には、それに対応する表示器7が点灯される。また、扉4を解錠した収納室を表示装置8にて表示指定すると共に、当該表示装置8には会員名や商品名に関する情報も合わせて表示するようにしたので、無人による商品受け渡しを円滑且つ確実に行うことができるようになる。

【0039】尚、商品が収納室から取り出され、扉4が閉じられると、冷蔵ロッカー1の制御装置2のマイクロコンピュータ11は鍵装置6によって再び扉4を施錠し、表示器7及び表示装置8を消灯する。また、商品が受け取られたことはマイクロコンピュータ11がシリアルインターフェース14を介し、モデム18を用いて公衆回線により管理センターに報告する。

【0040】更に、マイクロコンピュータ11は各収納室内に商品を収納した時点及び商品を取り出した時点の温度データを当該時刻に対応してメモリに保有している。そして、係るデータをシリアルインターフェース14を介し、モデム18を用いて公衆回線により管理センターに送信する。これにより、商品の送達から受け取りに至る間の温度管理を管理センターにて一括して行うことができるようになり、商品の品質管理を的確に行うことが可能となる。

【0041】また、マイクロコンピュータ11は各収納室に商品が収納された時点からカウントを行っており、所定時間経過した場合は、シリアルインターフェース14を介し、モデム18を用いて公衆回線により管理センターに通報する。管理センターではこの通報に基づいて注文主たる会員に商品の引き取りの催促を行う。

【0042】これにより、商品の受け取りを注文主が失念した場合等における商品の品質の劣化を最小限に食い止めることができ、より確実且つ安全な商品の無人引き渡しを達成することができるようになる。

#### 【0043】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、複数の収納室と、各収納室をそれぞれ開閉する扉と、各扉の施錠・解錠をそれぞれ行う鍵装置と、各収納室内を冷却する冷却装置と、各収納室内の温度に基づき、冷却装置を制御する制御装置とを備えた冷蔵ロッカーにおいて、各扉若しくはその近傍にそれぞれ設けられた表示器を備え、制御装置は、外部との間でデータの授受を行う送受信手段を有して、この送受信手段にて受信したデータにより指定された収納室の扉の鍵装置を解錠し、且つ、当該収納室の扉近傍の表示器を点灯させるようにしたので、例えば、管理センターにて会員IDや商品を収納した冷蔵ロッカーの収納室に関するデータを管理し、注文主たる会員のID入力に基づいて遠隔操作により当該会員が注文した商品を収納する収納室の鍵装置を解錠することができるようになる。

【0044】これにより、会員にIDを割り振るだけで冷蔵ロッカーの収納室は共用とすることができるようになり、汎用性が増し、管理・設備コストを低減することができる。特に、各扉若しくはその近傍には表示器が設けられ、扉が解錠された場合には、それに対応する表示器が点灯されるので、商品を受け取りに来た会員は、自らが注文した商品が収納された収納室を容易に判別できるようになり、円滑な商品の無人受け渡しを達成

して著しい省人化を図ることができるようになるものである。

【0045】請求項2の発明によれば、上記に加えて冷蔵ロッカーは文字・数字などの記号を表示可能な表示装置を備えており、制御装置が、扉を解錠した収納室を表示装置にて表示指定すると共に、当該表示装置には受信したデータに関する情報も合わせて表示するようにしたので、受け取るべき商品が収納された収納室の番号などの他、例えば収納された商品名や注文主たる会員名なども表示でき、無人による商品受け渡しを一層円滑且つ確実に行うことができるようになるものである。

【0046】請求項3の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、各収納室の温度データを保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するようにしたので、管理センターにて冷蔵ロッカーの各収納室の温度を一括して遠隔管理することができるようになり、著しい省人化を図ることができるようになるものである。

【0047】請求項4の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、各収納室内に商品を収納した時点或いは商品を取り出した時点の温度データを当該時刻に対応して保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するようにしたので、商品の送達から受け取りに至る間の温度管理を管理センターにて一括して行うことができるようになり、商品の品質管理を的確に行うことが可能となるものである。

【0048】請求項5の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、冷却装置の運転状況、故障、不正操作に関するデータを保有しており、送受信手段にて当該データを外部に送信するようにしたので、冷蔵ロッカーに発生した各種の異常を管理センターにて一括して遠隔管理することができるようになり、省人化に伴う機械的、或いは、防犯上の安全性低下を未然に回避することができるものである。

【0049】請求項6の発明によれば、上記各発明に加えて冷蔵ロッカーの制御装置が、各収納室に商品が収納された時点からカウントを行い、所定時間経過した場合は、送受信手段にてその旨外部に通報するようにしたので、商品の受け取りを注文主が失念した場合等における商品の品質の劣化を最小限に食い止めることができ、より確実且つ安全な商品の無人引き渡しを達成することができるようになるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の冷蔵ロッカーの斜視図である。

【図2】本発明の冷蔵ロッカーの制御装置のブロック図である。

#### 【符号の説明】

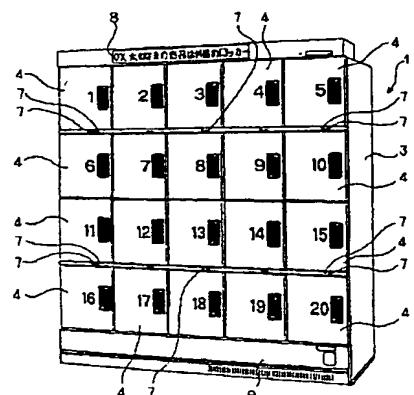
- 1 冷蔵ロッカー
- 2 制御装置
- 4 扉

- 6 鍵装置
- 7 表示器
- 8 表示装置
- 1 1 マイクロコンピュータ
- 1 4 シリアルインターフェース

17 温度センサ  
18 モデム  
19 IDリーダ  
R 冷却装置

10

[图1]



【図2】

